

Dílny Heuréky - Náchod 2015

Číslo	Jméno	Příjmení	Název	Anotace
1	Václav	Piskač	Žákovské elektrické obvody	Dílna bude zaměřená na samostatnou žákovskou práci s elektrickými obvody - od základů zapojení přes měření odporů až po tranzistory.
2	Zdeněk	Polák	Hrátky s magnetismem	
3	Jakub	Jermář	To nejlepší z Inspiromatů	Pásmo experimentů se systémem Vernier sestavené z těch nejoblíbenějších, které jsme v minulých sériích Inspiromatů předváděli.
4	Jana	Šestáková	Peer Instruction	Seznámíte se s databází otázek vhodných pro aktivní vyučování metodou Peer Instruction a se zkušenostmi různých učitelů, kteří metodu používají ve výuce. Pokud budete chtít, vyzkoušíte si roli žáka a učitele při tomto způsobu výuky.
5	Zdeněk	Rakušan	Hrajeme si, přemýšlíme a vyrábíme	Výběr aktivit ze stejnojmenného kroužku, probíhajícího od roku 2012 v Krajské vědecké knihovně v Liberci. Jeho účastníci jsou děti ve věku 5-12 let a jejich rodiče.
6	Leoš	Dvořák	Postavme si generátor pomalých (i ne úplně pomalých) kmitů	Generovat tón zvolené frekvence dneska umí řada programů na počítačích i mobilech. Ale pomalé kmity, s frekvencí 1 Hz nebo nižší, už z počítače tak snadno nedostaneme. Profesionální generátor pomalých kmitů je drahý - a přitom pro některé fyzikální pokusy by se hodil. Tak si postavíme jednoduchý generátor vlastní. (S operačním zesilovačem, nebude to nic složitějšího). Aby měl širší využití, bude umět "pískat" až asi do 20 kHz.
7	Lucie	Kolářová	Nanotechnologie ve výuce nejen fyziky	Nanotechnologie se zabývají velmi malými objekty v rozmezí od 1-100 nanometrů. Pro žáky je těžké si tak malé objekty a jevy s nimi spojené představit. V dílně si ukážeme, jak tuto zajímavou oblast můžeme žákům představit pomocí jednoduchých demonstrací. Podíváme se i na nanomateriály a jejich aplikace. Prodiskutujeme možnosti zařazení těchto aktuálních poznatků do výuky.
8a	Václav	Pazdera	REZISTORY	Rezistor je pasivní elektrotechnická součástka projevující se jedinou vlastností - elektrickým odporem. V této dílně si budete moci vyzkoušet a vyrobit celou řadu obvodů sestavených z rezistorů. Získáte i náměty na laboratorní úlohy s rezistory. (příspěvek na součástky 20,- Kč)
8b	Václav	Pazdera	Blikač	V této dílně si můžete vyrobit jednoduchou soupravu součástek, kterou můžeme použít k sestavení blikače i k dalším jednoduchým pokusům z elektřiny. (příspěvek na součástky 70,- Kč)
9	Jaroslav	Reichl	Papírová fyzika a matematika	Během dílny si účastníci vyzkoušejí řadu fyzikálních experimentů a matematických úloh, které využívají převážně papír - čistý nebo s natištěnou předlohou. Experimenty a úlohy jsou z různých oblastí fyziky a matematiky a lze je zařadit jako do běžné vyučovací hodiny, tak do kroužků, seminářů a podobně. Je dobré, pokud účastníci dílny budou mít vlastní nůžky a jednu korunovou minci.
10	Rita	Chalupníková	Vlastnosti a obrábění kovů	Účastníci si nejprve vyzkouší vytepat náramek z měděného nebo mosazného prutu pomocí měditepeckých kladiv, kleští a babek. Potom roztopíme v keramické pídce oheň a budeme odlévat do připravených opukových forem přívěšek z cínu. Při tepání i odlévání budeme postupovat jednoduchým způsobem našich předků. Aktivitu pravidelně provádíme s žáky na konci 6. ročníku.
11	Peter	Horváth	Žiacke experimenty z optiky	Na dielni si prejdeme niekoľkými experimentami z geometrickej a vlnovej optiky aj s metodickým návodom pre vyučovanie na gymnáziu.
12	Jiří	Šamaj	Kurz přežití	Na dílně si ukážeme, z čeho lze vyrobit nouzové svíčky, párátkový samostříl, jak otevřít konzervu bez otvíráku a další zajímavé věci, které se mohou hodit v divočině (nebo ve vyučování)
13	Kateřina	Lipertová	Papírová geometrie	Geometrie nemusí být jen rýsování s kružítkem a pravítkem! Zapomeňte na trápení s věčně polámanými tužkami a nekonečným gumováním rovnoběžek, které nejsou ani trochu rovnoběžné. Spoustu geometrické radosti a krásy si můžete užít i s kusem papíru! Jeho skládáním a stříháním se dají vytvořit zajímavá geometrická tělesa a obrazce, kouzelné knihy bez konce i hádanky z proužků papíru. Dozvíte se, jak složit a rozložit mapu jedním tahem, jak z kružnice složit elipsu, jak čínsky násobit, co je to hexaflexagon a flexatube, čím jsou zvláštní dlaždice pana Penrose, jestli může mít kolo místo kol čtverce a mnohé další.

14	Lambert	Tom	10 způsobů, jak naučit žáky kreslit grafy (angl.)	Po krátkém úvodu začneme aktivně objevovat vlastnosti dobrých grafů. Poté si ukážeme 10 originálních experimentů, ve kterých je výuka kreslení grafů základní myšlenkou. Seznámíme se také s vhodnými evaluačními nástroji.
15 a	Radim	Kusák	Rakety	Dílna bude zaměřena na výrobu raket z PET-lahví na bezdušový ventil. Po prvních odpalech vylepšíme naše rakety a následně je budeme detailněji zkoumat. Podíváme se, jak závisí dolet rakety, případně výška jejího výstupu na různých parametrech - hmotnosti, objemu a tvaru rakety, nebo tlaku v raketě.
15b	Radim	Kusák	CanSat a další náměty z ESERO	V rámci dílny se podíváme na výrobu CanSatu - http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2013/04/CanSat_video . Dílnu povedeme v duchu STEM - podíváme se na fyziku a fyzikální úskalí družic, dále pak na technologie, které budeme využívat - čidlo teploty, tlaku,...., následně sestavení družice a nakonec i na sběr dat a jejich analýzu a fyzikální význam. V rámci dílny si ukážeme i další náměty, které se dají použít do výuky. Dílna je určena úplným začátečníkům, kteří by se svými žáky chtěli s CanSatem začít.
15c	Radim	Kusák	Algodoo	V rámci dílny se podíváme na základní ovládání Algodoo a poté si vyzkoušíme jednoduché simulace z mechaniky a optiky. Podíváme se např. jak si zobrazit působící síly na těleso, grafy polohy, rychlosti a zrychlení, nebo na zobrazení zrcadly a čočkami.
16	Miroslav	Jílek	Hrátka s Arduinem	Účastníci dílny si budou moci vyzkoušet, sestavit a naprogramovat několik velmi jednoduchých experimentů s využitím mikrokontrolní desky Arduino, elektronických součástek a připojitelných senzorů. Pobavíme se o tom, jak by se daly podobné projekty využít při výuce fyziky, případně jiných předmětů. Představena bude také počáteční verze vyvíjeného programu pro vizualizaci naměřených dat, díky němuž bude moci Arduino sloužit jako jednoduchý a levný školní měřicí systém.
17	Pavel	Konečný	Výlet do 19 století, aneb stavíme si parní stroj.	V rámci dílny si ukážeme, jak se dá vyrobit levný a funkční demonstrační parní stroj s elektrickým generátorem. Dílna je určena zájemcům s určitou minimální zkušeností s vrtáním, řezáním a pilováním kovů a pájením cínovou pájkou. Účastníci dílny si vyrobí válec s pístem a rotačním šoupátkem. Ostatní komponenty k sestavení parního stroje, chemické svorky, stojan, magnety, cívku s jádrem a staré bycikové kolo si musí účastníci opatřit dodatečně, nebo přivést s sebou. V dílně si také ukážeme několik pokusů s párou a pokud se nám parní stroj podaří zprovoznit, zamyslíme se nad jeho využitím ve výuce fyziky.
18	Michal	Hnyk	SEEK! aneb Nová elektronická stavebnice (nejen) pro žáky	Během dílny bude účastník či skupina účastníků pomáhat detektivu Craftovi řešit jeho zapletlý kriminální případ za pomoci svých šikovných rukou a prototypu elektronické stavebnice SEEK!, z níž budou konstruovány potřebné obvody.
19	Jan	Pavelka	První elektrické stroje	Dílna představí některé z prvních elektromagnetických experimentů. Prostudujeme kopie Faradayova generátoru a motoru. Ukážeme si, co na nich zamotala hlavu i Feynmanovi. Účastníci si postaví vlastní malou verzi Faradayova motoru. (Možný) BONUS: Jak si postavit vlastní Van de Graaffův generátor, dá se zobrazit teplý vzduch nad rukou ...
20	Petr	Schnabl	Fyzika Země zábavně	Málokdo ví, jak je fyzika Země zábavná věda, proto jsem připravil několik pokusů k jejímu pochopení. Vyzkoušíme si prosvítit kámen lampičkou a budeme pozorovat, jak se světlo stáčí na krystalové mřížce. Vytvoříme si model proudění magmatu v zemském plášti. Zjistíme, jak horniny ovlivňují magnetické pole ve svém okolí. Seznámíme se datováním pomocí radioaktivních prvků a na praktickém příkladu si sami vyzkoušíme co to vlastně je poločas rozpadu.
21	Alexander	Kazachkov	Fyzika v oddělení papírnictví (angl.)	Kancelářské potřeby jako jsou pravítka, lepicí pásky, lepidla a sponky jsou nenahraditelné v mnoha "hands-on" fyzikálních aktivitách, stejně jako papír a nůžky. Workshop klade důraz na samotné tyto předměty a dělá přímo z nich objekty zkoumání nebo klíčové materiály/nástroje laboratorních nebo demonstračních experimentů. Budeme se zabývat: Sakai kancelářskými sponkami, „magickou“ nádobou na lepidlo, drátěnými kyvadly, mosty a věžemi z pravítek, skákacími gumami, řetězovými projekty z kancelářských sponek a dalšími tvůrčími experimenty.